

PAT-NO: JP403167590A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03167590 A

TITLE: TRANSPARENT TOUCH PANEL

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A transparent electrode 1 is formed of a conductive resin

film, and the conductive resin film is formed by dispersing the conductive particulates and the resin into the dispersion medium so as to become coating liquid and by performing the screen printing of it. In this case, the potential detecting device 2 is disposed, and the potential of the transparent electrode 1 is detected, and when the potential exceeds a reference potential VR set in advance, a signal is outputted. Thus, the transparent touch panel having the high transparency and the good mass-productivity can be obtained.

⑫ 公開特許公報(A) 平3-167590

⑤Int.Cl.³G 09 F 9/00
G 06 F 3/033

識別記号

3 6 6 E
3 6 0 V

庁内整理番号

6422-5C
7629-5B

⑬公開 平成3年(1991)7月19日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭発明の名称 透明タッチパネル

⑯特 願 平1-307295

⑰出 願 平1(1989)11月27日

⑱発 明 者 若 林 淳 美 千葉県船橋市習志野台5-25-4
 ⑱発 明 者 鈴 木 達 夫 千葉県船橋市本中山3-19-2
 ⑱発 明 者 富 田 輝 千葉県習志野市津田沼3-7-9
 ⑱発 明 者 兼 先 泰 道 千葉県船橋市新高根3-27-1-401
 ⑲出 願 人 住友セメント株式会社 東京都千代田区神田美土代町1番地
 ⑳代 理 人 弁理士 土 橋 皓

明 細 書

1. 発明の名称

透明タッチパネル

2. 特許請求の範囲

- (1) 透明な基板上に導電性樹脂膜により形成された透明電極と、この透明電極の電位を検出し予め設定された基準電位を越えた時に信号を出力する電位検出装置とを備える透明タッチパネル。
- (2) 上記導電性樹脂膜は、導電性微粒子と樹脂とを分散媒に分散し、これを透明な基板上に塗布することで形成した膜であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の透明タッチパネル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、各種表示装置の表示面に設置され、表示画面のメッセージに対応した位置に指を触れることにより入力できる透明タッチパネルに関する。

(従来技術)

最近の情報処理装置の進歩により、多くの情報

を高速で処理することが可能となり、各種装置の高機能化が達成されたが、一方で多数の情報を簡便に入力する方法の開発が望まれている。

従来、これらの入力方法として、例えばブラウン管、液晶パネル、発光ダイオード等の表示装置の前面に透明タッチパネルを設置し、この透明タッチパネルに指を触れることにより情報処理装置への入力を行なうようにしたものが知られている。この透明タッチパネルによる入力方法は、一般的には透明電極を利用したものが多く、例えば抵抗膜方式(特開昭62-42224号公報参照)、又は静電容量方式(特開昭63-174120号公報参照)が知られている。

現在、この目的で使用されている透明電極は、真空蒸着法やスパッタリング法で製造されたものがほとんどであるが、これらの方法は量産性に欠け、コスト高になるという欠点を有している。このため、量産性に優れた透明電極の出現が望まれていた。

(発明が解決しようとする課題)

このような問題を解決する一手段として、例えば、透明の導電性塗布液を用いて印刷法により形成される透明電極がある。

しかしながら、従来の印刷法による透明電極は量産性には優れているものの、一般には抵抗値が大きすぎ、また抵抗値を下げると透明性が得られないなどプラスチック基板上に透明性が良好で、かつ表面抵抗率が十分に低い透明電極を形成することは技術的に困難であった。

そこで、本発明の技術的課題は表面抵抗率が高い透明電極であっても良好な性能を発揮し得るような透明タッチパネルを提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記技術的課題を解決するために、透明な基板上に導電性樹脂膜により形成された透明電極と、この透明電極の電位を検出し予め設定された基準電位を越えた時に信号を出力する電位検出装置とを備える透明タッチパネルを手段としている。

(実施例)

作者は透明電極 1 とオペアンプ 5 との間で閉回路を構成することになる。そして、透明電極 1 の電位が検出され、この検出値と基準電位との間で比較され、基準電極より小さい電位になるためにオペアンプ 5 の出力端子 9 から出力される。第 8 図(1)は、上述のように構成された装置における入出力信号の関係を示したものである。なお、この実施例では非接触時の透明電極の電位は V_R であり、接触時に 0 V と V_R の間の電位をとるため、基準電圧 V_R より小さいときに信号を出力するが、基準電圧 V_R の設定値を変えることにより基準電圧 V_R より大きいときに信号を出力するようにしてもよい。

第 3 図及び第 4 図は、透明電極 1 の形状等を示したものであり、透明基板 12 の上に導電性樹脂膜を所定形状に印刷することで形成され、出力端子 13 とはリード線 14 によって接続されている。なお、透明電極 1 の形状は第 3 図及び第 4 図に示したようなストライプ形状又は 2 分割形状に限られないことは勿論である。

以下添付図面に基いて、本発明の実施例を詳細に説明する。

第 1 図は本発明に係る透明タッチパネルの一構成例を示したものであり、符号 1 は透明電極、2 は電位検出回路、3 は電位検出回路 2 の基準電位入力端子であり、基準電位として V_R が与えられる。また、符号 4 は電位検出回路 2 の出力端子である。

第 2 図は電位検出回路 2 の一実施例を示したものであり、オペアンプ 5 を用いたコンパレータ回路によるものである。この図において、符号 6 は透明電極 1 からの入力端子、7 は基準電位 V_R の入力端子、8 は基準電位 V_R の調整用可変抵抗器、9 は前記オペアンプの出力端子、10 はオペアンプ 5 の電源と基準電位を供給するための交流／直流変換器であり、端子 11 より交流電源が供給される。

従って、上述のように構成された装置において、操作者が透明電極 1 に触れると、交流電源のグランド端子が地面に設置されているために、操

上記透明電極 1 は導電性樹脂膜により形成されるが、この導電性樹脂膜は導電性微粒子と樹脂とを分散媒に分散して塗布液とし、これをスクリーン印刷することにより形成される。

例えば、導電性微粒子として、スズ含有の酸化インジウム微粒子を用い、これの 50 部をポリエステル樹脂 20 部と共に、分散媒であるトルエン 10 部及びイソホロン 20 部に分散して塗布液とし、これをスクリーン印刷によりポリエチレンテレフタレートフィルムの基板上に印刷することで形成される。上記塗布液の組成としては種々のものが可能であり、例えば、スズ含有の酸化インジウム微粒子のポリエステル樹脂に対する割合を 30 : 70 ~ 10 : 90 の範囲で選択することができる。また、スズ含有の酸化インジウム微粒子の代わりに、アンチモン含有の酸化スズ微粒子を用いることもできる。更に、樹脂は透明性を備えていてはポリエステル樹脂以外のものでもよく、例えばアクリル樹脂等の熱可塑性樹脂、フェノール樹脂などの熱効果性樹脂、変性アクリル樹脂な

どのUV硬化樹脂を使用することもできる。また、分散媒も上記上述のものに限定されず、使用した樹脂に対して最も適した分散媒と、その混合割合を選択することができ、例えば、水溶性アクリル樹脂に対しては水溶媒を、また変性アクリル樹脂に対してはアルコール系溶媒を用いることができる。

以上のような塗布液を用いて第3図に示したような透明電極を形成し、第2図の回路に接続して応答を調べたところ、 $10^6 \Omega$ までの抵抗値まで、良好に作動することが分った。

第5図は本発明の第2実施例を示した透明タッチパネルの構成図である。この実施例では、透明電極1、電位検出回路2、基準電位 V_R は上記実施例1と同様であるが、透明電極1に電位変化を与えるための補助電極15と、この補助電極15に電位 V_i を与えるための電源16を加えてある点が異なる。

従って、操作者が補助電極と透明電極を接触させることにより、透明電極の電位を変化させ、端

子に信号を出力させることができる。

第6図は上記透明電極1と補助電極15の構成例であり、17は基板としてのポリエチレンテレフタレートフィルム、18はスペーサ、19は透明電極、20はリード線、21は端子である。また、符号15は基板21上にスクリーン印刷により形成された補助電極であり、リード線22を通じて端子23に接続されている。

また、第7図は上記透明電極1と補助電極15とを組合わせた場合の実施例を示し、符号17は透明電極基板、24は透明電極の印刷部、18はスペーサ、21は補助電極基板、25は補助電極の印刷部、20は透明電極用端子、23は補助電極用端子である。

従って、この実施例では操作者が透明電極1を押すと、透明電極部が補助電極部に接触する。この時、補助電極部には端子より電位 V_i が与えられているので、透明電極部の電位が V_i と V_R との間で変化することになり、例えば V_R を0Vより小さく設定しておくことにより、実施例1より

大きな変化を得ることができ、確実性が高くなる。第8図(2)は、上述のように構成された装置における入出力信号の関係を示したものである。

(効果)

以上説明したように、本発明に係る透明タッチパネルによれば、透明電極の表面抵抗率が高い場合でも確実に作動するため、透明性が高く且つ量産性に優れた安価な透明タッチパネルを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る透明タッチパネルの第1実施例を示す構成図、第2図は電位検出回路の1実施例を示す回路図、第3図及び第4図は透明電極の形状を示す説明図、第5図は透明タッチパネルの第2実施例を示す構成図、第6図は透明電極と補助電極の形状を示す説明図、第7図は透明電極と補助電極を組み付けた場合の説明図、第8図は入出力信号の関係を示した図である。

1…透明電極

2…電位検出回路

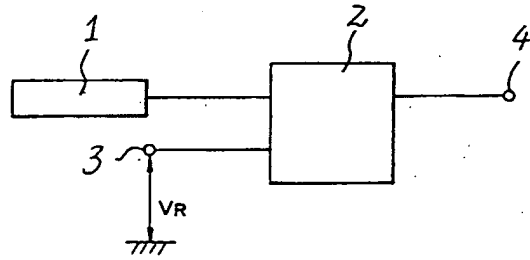
12, 17, 21…透明基板

特許出願人 住友セメント株式会社

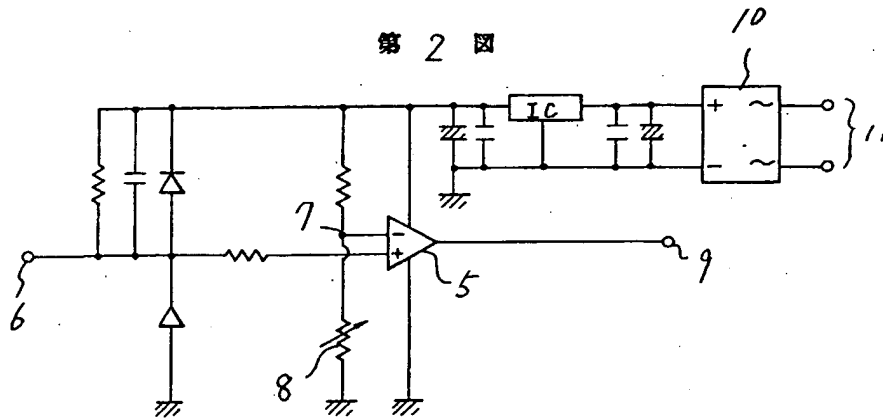
代理人 弁理士 土橋 皓



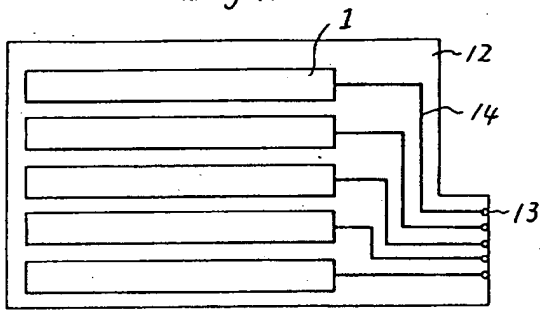
第 1 図



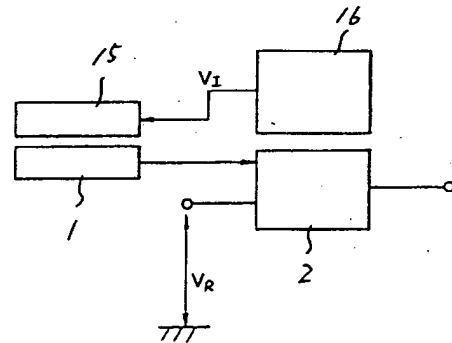
第 2 図



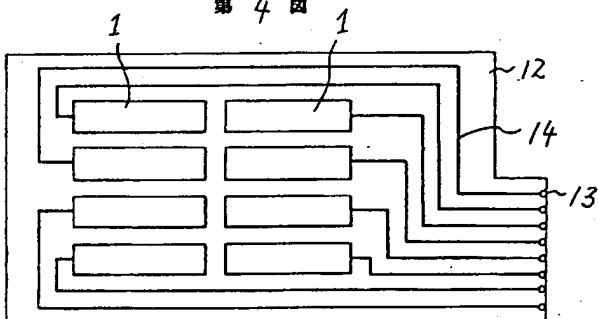
第 3 図



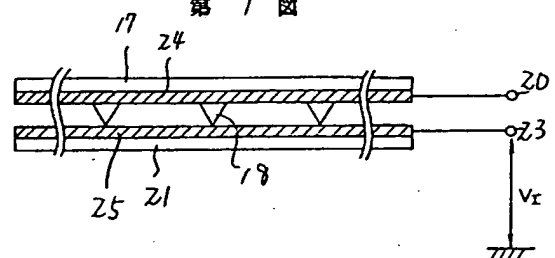
第 5 図



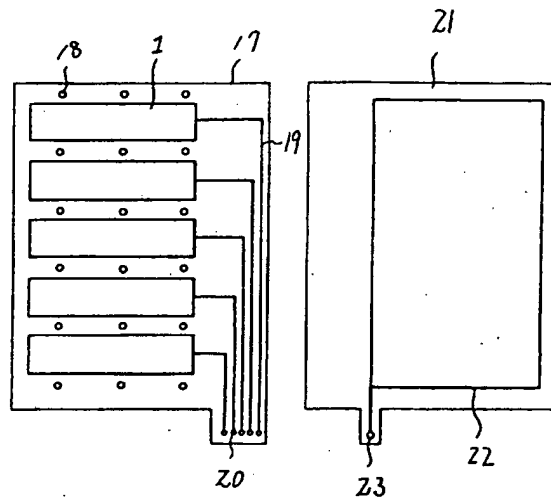
第 4 図



第 7 図



第 6 図



第 8 図

